

**Hasil Belajar Dan Aktivitas Peserta Didik Melalui  
Pengembangan Perangkat Laboratorium Mini  
Fisika Smp Materi Pokok Optik Geometrik (Cahaya)  
Di SMP SABBHISMA Padang**

**Zulhelmi dan M. Sahal**

*Laboratorium Pendidikan Fisika Jurusan PM/PA FKIP Universitas Riau  
Pekanbaru 28293*

**Abstract**

To improve the quality of science such physics requires a full involvement of the learners in the learning process. In the absence of such involvement, physics would merely become teaching the theories about physics. Therefore, the use of laboratory in which students have experience in learning physics through learning activities would be a strategic approach in teaching and learning physics. Hence, the teaching and learning process of physics may avoid rote learning through instructive teaching of learning materials. In general, this research aims to disclose the benefit of developing Mini Laboratory Equipments pf Physics for junior high school core subject: geometrical optics (light).The type of research is a developmental of research. It employs the Four D Model comprising of four phases. Mini laboratory equipments of physics for junior high school The data were collected and analyzed by using descriptive statistics to activities of learners and learning results. The results indicate that, level of learner activities is quite high is 69,89 in average or in good category, The conclusion of this researd' h that a set of prototypes for learning physics through developing mini laboratory of physics for junior high school are highly effective in enhancing the students learning physics.

**Pendahuluan**

Pendidikan adalah proses memanusiakart manusia melalui pembelajaran dalam bentuk aktualisasi potensi peserta didik menjadi suatu kemampuan atau kompetensi. Proses memanusiakan manusia tersebut menuntut perlunya diperhattkan mutu pendidikan yang terstandarisasi. Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No 19 Tahun 2005 melingkupi standar: a) isi, b) proses, c) kompetensi lulusan, d) pendidik dan tenaga kependidikan, e) sarana dan prasarana, f) pengelolaan, dan g) penilaian pendidikan. Oleh karma

*Presiding Internasional Seminar Pendidikan Scrantau III. Pekanbaru, 2-3 Mei 2007*



itu, peningkatan mutu pendidikan nasional dalam arti dan lingkup yang seluas-luasnya merupakan titik berat pembangunan di bidang pendidikan.

Fisika adalah salah satu cabang dari rumpus sains yang menuntut peserta didik aktif dalam pembelajaran. Fisika merupakan salah satu cabang dari sains yang mempelajari tentang zat dan energi dalam segala bentuk dan perubahannya. Sebagai bagian dari sains, fisika juga memiliki karakteristik yang tidak jauh berbeda dengan karakteristik sains pada umumnya. Menurut Lufri (1993:9) "fisika adalah materi dan energi. Hakekat fisika itu adalah perubahan wujud dari suatu zat tanpa terbentuk jenis zat baru. Materi yang mengalami perubahan disebabkan karena materi tersebut -mendapatkan energi ". Druxes mengungkapkan (1986:12) "fisika dapat dianggap sebagai ilmu pengetahuan yang berusaha menguraikan serta menjelaskan hukum-hukum alam dan kejadian-kejadian dalam alam dengan gambaran menurut pemikiran manusia". Fisika juga merupakan proses dan produk yang tak terpisahkan. Ade dkk (1998:xi) menjelaskan bahwa: "Fisika adalah ilmu yang mempelajari gejala-gejala alam dan hal-hal yang berkaitan dengannya. Fisika terdiri atas tiga aspek penting, yaitu sebagai produk, proses, dan sikap. Fisika bukan merupakan kumpulan pengetahuan semata, melainkan proses dan sikap ilmiah".

Dalam standar kompetensi mutu pelajaran sains SMP 2004 (Depdiknas, 2003:7) ditekankan bahwa fungsi mata pelajaran sains fisika adalah:

- Menanamkan keyakinan terhadap Tuhan Yang Maha Esa.
- Mengembangkan keterampilan, sikap, dan nilai ilmiah.
  - Mempersiapkan peserta didik menjadi warga negara yang melek sains dan teknologi.
  - Menguasai konsep sains untuk bekal hidup di masyarakat dan melanjutkan pendidikan ke jenjang lebih tinggi.

Tujuan pembelajaran sains fisika di SMP menurut Kurikulum SMP 2004 (Depdiknas, 2003:7) adalah:

- a. Menanamkan keyakinan terhadap kebesaran Tuhan Yang Maha Esa.
- b. Memberikan pemahaman tentang berbagai macam gejala alam, prinsip dan konsep sains, serta keterkaitannya dengan lingkungan, teknologi, dan masyarakat.
- c. Memberikan pengalaman kepada peserta didik dalam merencanakan dan melakukan kerja ilmiah untuk membentuk sikap ilmiah.
- d. Meningkatkan kesadaran untuk memelihara dan melestarikan lingkungan

setts sumber days slam.

- e. Memberikan bekal pengetahuan dasar untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang selanjutnya.

Kenyataan yang ada menunjukkan bahwa pembelajaran fisika masih terpengaruh oleh paradigma pendidikan tradisional. Selama proses pembelajaran, peserta didik hanya duduk dengan manis, mendengarkan dan mencatat konsep-konsep abstrak yang disampaikan guru, tanpa bisa memahami apa arti konsep itu. Selanjutnya konsep yang sudah ada dan biasanya telah diubah ke dalam bentuk persamaan matematika, diterapkan dalam kasus-kasus khusus. Saat latihan, mereka mungkin bisa mengerjakan soal-soal yang setipe dengan yang dicontohkan guru. Namun, pada saat ada soal yang membutuhkan pemahaman konsep, mereka pun kesulitan dalam menyelesaikannya. Ini disebabkan karena mereka bukan belajar memahami konsep tetapi mencatat konsep. Fasilitas juga sering dijadikan penyebab bergesernya paradigma pengajaran fisika. Harus disadari bahwa memang umumnya sarana laboratorium fisika hanya dijumpai di sekolah-sekolah negeri dan sekolah-sekolah swasta yang mempunyai anggaran cukup besar. Ini artinya sebagian besar sekolah di kota-kota maupun daerah yang jauh dari kota besar akan kesulitan melengkapi kegiatan belajar mengajar dengan demonstrasi ataupun eksperimen yang mendukung penjelasan teori yang disampaikan di kelas. Jika tidak dilengkapi dengan pengamatan, pengajaran fisika tidak beranjak dari hubungan yang sifatnya hanya verbalisasi dan khayalan saja. Di Indonesia mulai tahun pelajaran 2004/2005 mulai diberlakukan kurikulum baru yang dikenal dengan Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK). Di dalam kurikulum ini untuk mata pelajaran fisika sekolah menengah memuat standar kompetensi bahan kajian yang meliputi: Kerja Ilmiah: Pemahaman Konsep dan Penerapannya, juga memuat Standar Kompetensi Mata Pelajaran, Standar Kompetensi Mata Pelajaran ini di antaranya untuk merencanakan dan melakukan kerja ilmiah, mendemonstrasikan fenomena-fenomena objek yang ada di alam dan menerapkan konsep fisika dalam teknologi. Berdasarkan muatan yang terkandung dalam kurikulum fisika SMP 2004 tidak dapat dihindari bahwa kegiatan laboratorium sangat memegang peranan penting dalam pembelajaran fisika. Kerja praktik merupakan cara yang sangat relevan bukan saja untuk mengaktifkan peserta didik juga untuk membantu peserta didik mengembangkan kompetensinya. Sebab tujuan utama kerja praktik adalah "melatih peserta didik bekerja secara ilmiah untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan nilai ilmiah" (Depdiknas, 2004 :11). Berkaitan dengan pentingnya keberadaan laboratorium dalam pembelajaran fisika sudah banyak

*Providing Internasional Seminar Pendidikan Scranton III. Pekanbaru, 2-3 Mei 2007*

diteliti orang. Salah satunya adalah hasil penelitian Mohamad Nur, dkk (1998:16) menemukan bahwa "peserta didik menunjukkan minat tinggi pada saat diperkenalkan dan dilatih cara menggunakan alat lab dan senang mengikuti praktikum IPA dan keterampilan proses peserta didik dapat ditingkatkan secara tajam dalam waktu yang relatif singkat".

Ketika peserta didik dilibatkan kerja praktek dalam pembelajaran fisika, mereka secara langsung dihadapkan dengan objek atau gejala-gejala alam yang dapat merangsang pikirannya untuk aktif berpikir dan memproses informasi yang diperoleh melalui pengamatan. Beberapa hasil penelitian menyebutkan bahwa kegiatan lab memberikan dampak positif terhadap aktivitas dan hasil belajar peserta didik. Suhermi dan Sehatta (2002:103) menyimpulkan bahwa "penerapan pembelajaran kooperatif tipe STAID dengan menggunakan lab mini dapat meningkatkan rata-rata nilai terakhir peserta didik sebesar 31,35 poin atau 49,9%", begitu juga hasil penelitian Rusmiyanti (1998:i) terungkap bahwa "pengembangan kegiatan praktikum melalui kegiatan mini lab dapat meningkatkan kualitas belajar peserta didik". Kenyataannya masih banyak SMP yang belum optimal dalam melakukan kegiatan laboratorium dalam pembelajaran fisika, termasuk di SMP Sabbihisma.

Berkaitan dengan pembelajaran fisika yang menuntut partisipasi aktif peserta didik dalam berbagai bentuk kegiatan praktikum dalam proses pembelajaran, keberadaan laboratorium mutlak adanya. Di SMP Sabbihisma, laboratorium dalam arti "tempat atau kamar tertentu yang dilengkapi dengan peralatan untuk mengadakan percobaan (penyelidikan)" (Depdikbud, 1989) memang belum ada karena sekolah ini relatif masih baru. Ini bukan berarti kegiatan laboratorium tidak dapat dilakukan sama sekali. Artinya perlu dicari alternatif untuk menghadapi ketiadaan laboratorium

Salah satu materi pokok yang tercantum pada silabus mata pelajaran Fisika SMP 2004 adalah "Optik Geometrik (Cahaya)". Dalam mempelajari Optik Geometrik (Cahaya) para peserta didik tidak hanya dituntut mempelajari teori-teori atau pengertian saja tetapi juga dituntut melakukan praktikum untuk memperjelas konsep yang sebenarnya. Dalam melaksanakan praktikum ini diperlukan pengetahuan deklaratif dan pengetahuan prosedural. Pengetahuan deklaratif adalah pengetahuan tentang sesuatu, sedangkan pengetahuan prosedural adalah pengetahuan tentang bagaimana melakukan sesuatu, misalnya bagaimana melakukan suatu kegiatan praktikum.



Oleh sebab itu, bagi sekolah yang belum mempunyai laboratorium hendaklah dikembangkan perangkat laboratorium ini oleh guru bagi sekolah-sekolah yang belum mempunyai laboratorium. Laboratorium yang akan dikembangkan ini adalah laboratorium mini dengan pengertian menjadikan ruang kelas sebagai tempat untuk melakukan kegiatan belajar mengajar yang memadukan pembelajaran teori dan praktikum. Dalam pengembangan alai-alai praktikum dirakit oleh peneliti sendiri.

flash telaahan All pendidikan fisika menunjukkan bahwa perolehan dan pengembangan suatu gagasan tidak dapat berlangsung dari luar peserta didik. Karena itu dengan melibatkan langsung peserta didik dalam proses pembelajaran akan dapat meningkatkan motivasi belajar fisika, begitu juga, aktivitas pembelajaran-nya akan tinggi dan sekaligus tentu saja hasil belajar peserta didik dalam mata pelajaran fisika diharapkan menjadi lebih baik. ,

Berdasarkan uraian di atas, pengembangan perangkat laboratorium mini fisika adalah suatu yang strategic untuk meningkatkan hasil pembelajaran fisika. Perangkat laboratorium mini fisika yang dikembangkan adalah perangkat praktikum optik geometrik, buku siswa dan lembaran kegiatan siswa (LKS). Sedangkan instrumen penelitiannya adalah lembaran pengamatan aktivitas belajar, dan lembaran tes hasil belajar ranch kognitif Rumusan masalah ini dapat dirinci menjadi beberapa pertanyaan penelitian secara khusus sebagai berikut:

1. Bagaimana aktivitas peserta didik selama pembelajaran melalui perangkat laboratorium mini fisika SMP materi pokok optik geometrik (cahaya) di SMP Sabbihisma Padang?
2. Bagaimana hasil belajar fisika peserta didik melalui perangkat laboratorium mini fisika SMP materi pokok optik geometrik (cahaya) di SNIP Sabbihisma Padang?

## Metode Penelitian

Mengacu pada rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka penelitian ini digolongkan pada jenis penelitian pengembangan Subjek untuk uji coba pengembangan perangkat laboratorium mini fisika SMP dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas II semester 2 SMP Sabbihisma Padang. Kelas II di sekolah ini terdiri dari dua kelas yaitu kelas II putra dan kelas II putri. Peserta didik masing-masing kelas berjumlah 12 orang, semuanya dijadikan subjek penelitian. Jadi jumlah subjek penelitian 24 orang.

Untuk pengembangan perangkat laboratorium mini fisika SMP ini menggunakan model 4D (*Four D Model*), yang dikemukakan oleh Thiagarajan dkk (dalam, Mohamad Nur, 1998:15). Proses pengembangan perangkat laboratorium mini fisika SMP terdiri dari empat tahap, yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*deessminate*). Namun, demikian dalam penelitian hanya dapat dilakukan tiga tahap saja.

Tahap uji coba ini dilakukan untuk memperoleh masukan dari lapangan terhadap perangkat laboratorium mini fisika SMP yang telah disusun dan dikembangkan. Uji coba ini dilaksanakan pada subjek penelitian yang berjumlah 24 orang peserta didik kelas II semester 2 SMP Sabbihisma Padang. Peneliti bertindak sebagai guru. Skenario pelaksanaan uji coba adalah uji awal (*pre test*), kegiatan belajar mengajar (KBM), dan uji akhir (*post test*). Waktu penelitian dari tanggal 20 Februari 2006 sampai dengan 30 Maret 2006.

Selama kegiatan belajar mengajar dilakukan, pengamatan terhadap aktivitas belajar peserta didik Dalam pengamatan ini peneliti dibantu oleh 3 orang pengamat yang merupakan guru-guru sains fisika di SMP Sabbihisma Padang. Sebelum pengamat melakukan tugas pengamatan, terlebih dahulu dilatihkan bagaimana cara mengisi lembar pengamatan. Pelatihan ini dilakukan pada tanggal 20 Februari 2006 bertempat di SMP Sabbihisma Padang. Dalam, penelitian ini disain untuk uji coba perangkat laboratorium mini fisika SMP materi pokok optik geometrik (cahaya) menggunakan one group pre test-post test design (Depdikbud, 1986: 23)

Adapun instrument yang dikembangkan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini: 1) Lembaran Pengamatan Aktivitas Belajar Peserta Didik, 2) Tes Hasil Belajar Ranch Kognitif. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah : 1) Dokumentasi, 2) Observasi, dan Tes. Teknik analisis yang digunakan untuk menjawab pertanyaan penelitian adalah: 1) Statistik deskriptif yaitu mendeskripsikan tingkat validitas alai-alai praktikum laboratorlurn, mini fisika SMP materi pokok optik geometrik (cahaya), aktivitas peserta didik, dan hasil belajar peserta didik, 2) Statistik inferensial untuk melihat perbedaan daya serap peserta didik antara sebelum dan sesudah pembelajaran.

Untuk data aktivitas peserta didik dianalisis menggunakan statistik deskriptif dengan teknik persentase.

Analisis data hasil belajar peserta didik pada ranch kognitif menggunakan statistik

deskriptif dan inferensial. Statistik deskriptif digunakan untuk melihat tingkat ketuntasan belajar individual dengan ketentuan sebagai berikut:

Ketuntasan individual: Peserta didik dikatakan tuntas belajar secara individual bila tiap peserta didik memperoleh daya serap  $\geq 65\%$  (Depdikbud, 1994)

Statistik inferensial bertujuan untuk melihat sejauh mana perbedaan daya serap peserta didik antara sebelum pembelajaran (*pre test*) dengan sesudah pembelajaran (*post test*). Statistik inferensial yang digunakan adalah t test untuk dua data yang berkorelasi

## Hasil Penelitian

### A. Perangkat Laboratorium Mini Fisika SMP Materi Pokok Optik Geometrik (Cahaya) yang Dikembangkan

#### 1. Alat-alat Praktikum Optik Geometrik (Cahaya)

- a. Bangku Optik
- b. Cermin Sudut
- c. Kaca Plan Paralel
- d. Penyangga
- e. Layar Triplek
- f. Cermin Cekung, Cermin Cembung
- g. Lensa Cekung, Lensa Cembung

Bahan-bahan yang diperlukan:

- Lilin besar (diameter 2,1 cm) -lilin kecil (diameter 1,5 cm, tinggi 11 cm)
  - Rol (panjang 30 cm) -Karton putih Kertas HVS Laser pen
  - Jangka, Busur derajat, Plastisin, Korek api
- Karton tebal, Uang logam, Kaca bening

#### 2. Buku Siswa

Buku siswa merupakan buku pegangan peserta didik yang dipergunakan menjadi acuan pembelajaran dalam kegiatan belajar mengajar baik di kelas maupun belajar mandiri. Dalam hal ini buku siswa yang dipergunakan adalah buku siswa Sains Fisika SMP Kelas X semester 2 Bab Optik Geometrik (Cahaya) yang dikembangkan oleh peneliti beserta indikator pembelajaran, materi pelajaran, kata-kata sains fisika, mini kuis, rangkuman, soal bedah, dan soal-soal, latihan



### 3. Lembaran Kegiatan Siswa

Lembaran kegiatan siswa (LKS) adalah suatu pedoman yang disusun oleh peneliti sebagai pemandu kegiatan praktikum. LKS dibenkan guru kepada peserta didik untuk memudahkan mereka melakukan kegiatan praktikum sesuai materi pelajaran yang dipraktikkan dalam materi pokok optik geometrik (cahaya).

### 4. Rencana Pembelajaran

Rencana Pembelajaran (RP) adalah suatu pedoman yang disusun oleh peneliti dan dilaksanakan oleh guru selama uji coba perangkat laboratorium mini fisika SMP materi pokok optik geometrik (cahaya) . RP berisikan skenario penyampaian materi pelajaran sesuai dengan rincian waktu yang telah ditentukan setiap kali pertemuan. Dalam penelitian ini peneliti membuat RP sebanyak 4 buah tentang Materi Pokok Optik Geometrik (cahaya)

## Deskripsi dan Analisis Data

### 1. Aktivitas Peserta Didik

Data aktivitas peserta didik dalam proses belajar mengajar yang diperoleh selama kegiatan pembelajaran melalui perangkat laboratorium mini fisika SMP materi pokok optik geometrik (cahaya) yang kembangkan dengan menggunakan instrumen aktivitas peserta didik .

Dari hasil analisis data diperoleh bahwa kadar aktivitas peserta didik dalam proses belajar mengajar melalui perangkat laboratorium mini fisika SMP persentase rata-rata dari RP 1 sampai dengan RP 4 lebih banyak pada indikator mendengarkan/ memperhatikan penjelasan guru 34,48%. Kemudian diikutinya bekerja dengan menggunakan perangkat laboratorium mini 17,13%, yang diiringi dengan membaca (bahan ajar/LKS) 12,03%. Berdiskusi/bertanya antara peserta didik dan guru 11,1 %, menuj is 7,3%, berdiskuslibertanya antara sesama peserta didik 5,35%, menyajikan hasil pengamatan/eksperimeq 5,21 %, menyimpulkan pembelajaran 4,70% dan masih dijumpai kegiatan peserta didik yang tidak relevan dengan proses belajar mengajar sebanyak 1,70%.

### 2. Hasil Belajar Peserta Didik

Tes hasil belajar ranah kognitif dilakukan sebanyak dua kali yaitu sebelum pembelajaran melalui perangkat laboratorium mini fisika SMP (*pre test*) dan sesudah pembelajaran (*post test*). Tes hasil belajar kognitif disusun berdasarkan indikator pencapaian hasil belajar materi pokok optik geometrik (cahaya) sebanyak 30 butir. Dalam menganalisis hasil belajar ranah kognitif peserta didik digunakan



kriteria ketuntasan belajar. Analisis tes hasil belajar ranah kognitif dapat dilihat pada Tabel berikut: persentase daya serap rata-rata peserta didik antara hasil pre test dan post test naik dari 36,7% menjadi 69,89%. Begitu juga dengan ketuntasan belajar peserta didik, hasil post test menunjukkan 14 orang peserta didik tuntas sedangkan 10 orang belum tuntas. Bila dilihat daya serap maksimum yang diperoleh peserta didik adalah 96,6% termasuk kategori amat tinggi dan daya serap minimum adalah 50% termasuk kategori cukup tinggi. Berdasarkan analisis statistik inferensial diperoleh  $-t < -t_0$  atau  $-11,69 < -2,021$ , berarti terdapat perbedaan secara signifikan antara daya serap sebelum pembelajaran dengan sesudah pembelajaran pada taraf nyata 5 % dengan dk 46

## Pembahasan

### 1. Aktivitas Peserta Didik

Berdasarkan hasil analisis data pengamatan aktivitas peserta didik selama kegiatan belajar mengajar mampu meningkatkan aktivitas peserta didik. Aktivitas yang paling tinggi dilakukan peserta didik dalam kelas adalah mendengarkan/memperhatikan penjelasan guru (34,4%). Guru menjelaskan materi pelajaran mulai dari memotivasi peserta didik melalui serangkaian pertanyaan, mendemonstrasikan keterampilan proses tentang cars-cars atau langkah-langkah melakukan eksperimen sebelum dilakukan peserta didik, mempresentasikan materi yang disajikan. Hal ini menunjukkan guru lebih berperan sebagai fasilitator dari pada mendominasi menjelaskan materi melalui metoda ceramah seperti pembelajaran tradisional, bahkan di sim guru lebih dominan melakukan demonstrasi pengetahuan dan keterampilan.

- a. Aktivitas peserta didik dalam bekerja dengan menggunakan alai-alai laboratorium mini fisika cukup menonjol 17,13%. Artinya ini sesuai dengan teori tentang Pendekatan Keterampilan Proses yang lazim "melibatkan keterampilan penalaran dan fisik seseorang untuk membangun suatu gagasan/pengetahuan bare atau untuk meyakinkan dan menyempurnakan suatu gagasan yang sudah terbentuk (S. Karim,1998:11)". Aktivitas selanjutnya yang menonjol adalah peserta didik menulis yang relevan dengan kegiatan belajar mengajar (12,03%) terutama tentang catatan-catatan penting yang diberikan oleh guru dan juga mencatat hasil pengamatan pada saat mereka mengerjakan LKS atau melakukan eksperimen, kemudian mendiskusikannya dengan guru dan antara sesama peserta didik, lalu membuat suatu rangkuman untuk dipresentasikan di kelas. Ini menunjukkan bahwa proses belajar mengajar peserta didik termasuk aktif. Aktivitas

*Prosiding Internasional Seminar Pendidikan Scrantau III. Pekanbaru, 2-3 Mei 2007*



peserta didik yang masih kurang muncul adalah menyimpulkan pembelajaran (4,70%). Rendahnya aktivitas ini disebabkan karena hanya beberapa orang peserta didik saja yang dilibatkan oleh guru dalam menyimpulkan pembelajaran pada kegiatan penutup. Terdapat pula aktivitas peserta didik yang tidak relevan dengan kegiatan belajar mengajar (1,70%) antara lain minta izin keluar kelas, bercerita, termenung-menung dan lain-lain. Secara umum dapat dinyatakan bahwa aktivitas peserta didik tinggi dalam kegiatan belajar mengajar karena 63,82% aktivitas pembelajaran berpusat kepada peserta didik (*student centered*).

## 2. Hasil Belajar

Untuk mengetahui sampai seberapa jauh peserta didik dapat menguasai materi ajar, maka dilakukan tes hasil belajar kognitif. Pemberian tes dilakukan dua kali, yaitu tes awal (*pre test*) dan tes akhir (*post test*). Dari hasil analisis tes hasil belajar kognitif diperoleh gambaran bahwa terjadi peningkatan daya serap rata-rata dari 36,7% sebelum pembelajaran menjadi 69,89% sesudah pembelajaran. Begitu juga proporsi jawaban betul peserta didik dari rata-rata 0,35 sebelum pembelajaran menjadi rata-rata 0,70 sesudah pembelajaran. Sensitivitas dari butir tes hasil belajar ranah kognitif rata-rata adalah 0,35, nilai ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang dilakukan memberi pengaruh terhadap hasil belajar ranah kognitif peserta didik.

Jumlah peserta didik tuntas sesudah pembelajaran melalui perangkat laboratorium mini fisika, SMP ada 14 orang dan tidak tuntas 10 orang. Skor tertinggi yang dicapai peserta didik 29 dengan daya serap 96,60% dan skor terendah 15 dengan daya serap 50%. Daya serap rata-rata peserta didik adalah 69,89% dalam kategori baik untuk mata pelajaran sains fisika. Terlihat pula bahwa tidak ada satu orang pun peserta didik yang memiliki daya serap pada kategori kurang baik.

Ketidak tuntas peserta didik dalam pembelajaran sains fisika melalui perangkat laboratorium mini fisika SMP setelah di analisis disebabkan oleh beberapa faktor yaitu:

- 1) Latihan pemecahan soal-soal kurang, karena sebagian besar waktu dalam pembelajaran digunakan oleh peserta didik untuk praktikum, membaca, berdiskusi dan mempresentasikan hasil pengamatannya.
- 2) Walaupun Bahan Ajar sudah dilengkapi dengan soal berjawab dan soal latihan, tetapi karena SMP Sabbihisma Padang merupakan pesantren sehingga mata pelajaran yang harus dipelajari peserta didik jauh lebih banyak.

dari SMP biasa, menyebabkan waktu yang dipergunakan oleh mereka untuk mengulang mata pelajaran sains fisika di asrama relatif sedikit.

- 3) Umumnya indikator yang tidak dapat diselesaikan oleh peserta didik adalah menyelesaikan soal-soal hitungan. Hal ini juga disebabkan kemampuan matematika peserta didik yang ada kaitannya dengan materi pokok optik geometrik (cahaya) rendah.
- 4) Pola pembelajaran tradisional selama ini yang diterapkan dalam mata pelajaran sains fisika yang menempatkan guru sebagai pusat pembelajaran (*teacher centered*) di SNIP Sabbihisma Padang membawa pengaruh juga terhadap hasil belajar kognitif

## Kesimpulan Dan Saran

### -A. Kesimpulan

Berpijak dari perumusan masalah dan pertanyaan penelitian, setelah dilakukan analisis data dapat disimpulkan bahwa perangkat laboratorium mini fisika SNIP dikembangkan melalui pembuatan sejumlah *prototype* perangkat pembelajaran materi pokok optik geometrik (cahaya) yang terdiri dari alai-alai praktikum optik geometrik (cahaya), Bahan Ajar, LKS, Rencana Pembelajaran (RP), dan Tes Hasil Belajar di SNIP Sabbihisma Padang. Secara rinci kesimpulan yang dapat diambil dari hasil penelitian ini adalah:

1. Berdasarkan hasil anallsis deskritif tentang aktivitas peserta didik dalam kegiatan belajar mengajar cukup intens, berdasarkan pertimbangan bahwa lebih seperdua dari aktivitas peserta didik selama proses pembelajaran berpusat pads peserta didik (*student centered*) karena keterlibatan peserta didik sangat tinggi.
2. Hasil belajar peserta didik

Terdapat perbedaan daya scrap peserta didik antara sebelum pembelajaran dengan sesudah pembelajaran secara meyakinkan. Daya scrap maksimum peserta didik dalam kategori amat baik dan daya scrap itilimmurn dalam kategori cukup baik. Tetapi masih ada sejumlah peserta didik yang belum mencapai batas ketuntasan minimal individual.

### B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, peneliti memberikan saran bahwa model pengembangan perangkat laboratorium mini fisika SMP materi pokok optik geometrik (cahaya) ini dapat menjadi salah satu alternatif yang bisa diterapkan dalam pembelajaran sains fisika oleh guru-guru sains fisika di SMP. Untuk mendukung pengembangan perangkat laboratorium mini fisika SMP, hendaknya

guru-guru sains fisika di satu Sekolah dapat membentuk *Team Teaching* agar perangkat yang dihasilkan (alat-alat praktikum, buku siswa, LKS, RP, Tes hasil belajar) lebih sempurna. Untuk pengembangan alat-alat praktikum, guru-guru sains fisika SMP diharapkan dapat pula melibatkan peserta didik melalui kegiatan ekstrakurikuler, karena berdampak pada kreativitasnya dan pada akhirnya nanti mereka mampu melakukan risen ilmiah dalam bidang fisika.

## DaftarRujukan

- Ade Sukarna dkk. 1997. *Fisika*. Jakarta: Depag
- Ary, Donald. 1982. *Penelitian dalam Pendidikan*. Tedemahan Arief Furchan. Surabaya: Usaha Nasional.
- Budi Jatmiko, dan Sri Mulyaningsih. 2004. "Pengembangan Pendidikan Sains di Tingkat Sekolah Dasar dan Menengah". (Makalah). Surabaya, 5-9 Oktober.
- Corin, Arthur A. dan Sund, Robert B. 1980. *Teaching Science Through Discovery*. Ohio: Charles E. Merrill Publishing Co.
- Depdikbud. 1989. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: PN Balai Pustaka.
- Depdiknas. 2003. *Standar Kompetensi Mata Pelajaran Sains*. Jakarta.
- Depdiknas. 2004. *Sains Buku 1*. Jakarta.
- Depdiknas. 2004. *Sains Buku 4*. Jakarta.
- Druxes, Herbert, et.al. 1986. *Kompendium Didaktik Fisika* (Terjemahan Soeparmono). Bandung: CV Remaja Karya.
- Iskandar. 1997. *Pendidikan IPA*. Jakarta: P<sub>3</sub>GSD Dirjen Depdikbud.
- Lufri, dkk. 1993. *Tunfunan BelajarDasar-dasarPendidikati AUPA*. Padang: Jurusan Pendidikan Biologi FPMIPA IKIP Padang.
- Mohamad Nur. 1998. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran dalam Rangka Menunjang Implementasi Kurikulum IPA 1994 di Indonesia" (*Afak-alah*). Penang Malaysia: SEAMEO-RECSAM Tanggal 14-18 Maret.
- Presiders RI. 2005. *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan*. Jakarta.
- Republika. 2000. Ketua Tim Olimpiade Fisika Indonesia (TOFI) Yohanes Surya, Ph.D., Republika I Mci, Jakarta.
- S. Karim A. Karhami. 1998. *Panduan Pembelajaran Fisika SUP*. Jakarta: Depdikbud. Soenarto. 2005. "Metodologi Penelitian Pengembangan untuk Peningkatan Kualitas Pembelajaran (Research Methodology to The Improvement of Instruction". (Makalah) 1-4 Agustus di Denpasar, PPTK dan KPT Depdiknas.
- Sugiono.1997. *Sialislika Untuk peneliian*. Bandung: Alfabeta.
- Suhermi dan Sehatta Saragih. 2002. "Penerapan Laboratorium Mini dalam Tatanan Pembelajaran Kooperatif untuk Meningkatkan Kemampuan Keruangan Siswa". (*Proceedings*). Pekanbaru: FKIP UNRI.
- Wayan Memes. 2000. *Metode Pembelajaran Fisika (1i SMI)*. Jakarta: Proyek Pengembangan Guru Sekolah Menengah, Dirjen Dikti, Depdiknas.

